Aus dem zahnärztlichen Institut der Universität Berlin

Welche sind die Mittel, mit denen die Zahnheilkunde die Ursachen der fokalen Infektion und deren Folgeerscheinungen bekämpft

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des zahnärztlichen Doktorgrades an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

Assen Brakaloff

aus Philippopel (Bulgarien)

Tag der Promotion: 8. August 1939

Buchdruckerei und Verlag Rudolph Pfau, Berlin NW 7, Luisenstraße 21.

M 144

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Kreuz
Referent: Prof. Dr. Ehricke
Korreferent: Prof. Dr. v. Bergmann

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Disposition.

A. Allgemeine Betrachtung über die wechselseitigen Beziehungen zwischen den Zahn- und Mundkrankheiten und den inneren Krankheiten.

B. Hauptteil.

I. Begriff der Fokalen Infektion.

II. Die Odontogenen Herde.

III. Die Allgemeinerkrankungen, die durch Herde an Zähnen oder Parodontium entstehen können.

IV. Die Mittel zur Beseitigung der Odontogenen Herde.

C. Schlußbetrachtung und Zusammenfassung.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543927_0047

A

Die Zähne befinden sich durch ihre anatomischen Beziehungen zum Kieferknochen, Knochenmark und Blutgefäßsystem in einem wechselseitigen Abhängigkeitsverhältnis zum Gesamtorganismus.

Dadurch stehen die Zähne nicht nur in Abhängigkeit vom Leben des ganzen Organismus, sondern sind auch selbst imstande, Einwirkungen auf diese Ganzheit auszuüben.

Diese Erkenntnis läßt die alte Betrachtung der Zahnheilkunde als eine Behandlungskunst lebloser Zahngebilde nicht mehr zu und macht aus ihr einen vollwertigen Zweig der medizinischen Wissenschaft.

Es steht fest, daß Krankheiten der Zähne und der Mundhöhle einerseits Ausdruck für Erkrankungen des Gesamtorganismus sein können und andererseits können solche Ausgangspunkt für Erkrankungen desselben werden.

Die Blutkrankheiten wie perniziöse Anämie, die Leukämien, die Agranulozytose und die hämorrhagischen Diathesen, rufen bestimmte Veränderungen in der Mundhöhle hervor. Sehr oft werden diese Veränderungen vom Patienten wahrgenommen bevor er von seiner mitunter schweren Allgemeinerkrankung weiß. So kommt es, daß solche Patienten nicht selten zuerst den Zahnarzt aufsuchen, in der Annahme, daß nur etwas mit ihren Zähnen oder ihrem Zahnfleisch nicht in Ordnung sei.

Die Störungen der inneren Sekretion, wie die Erkrankungen der Hypophise, der Schilddrüse, der Epithelkörperchen, der Nebennieren, der Sexualdrüsen sowie der Thymus, rufen Veränderungen an den Zähnen und de Schleimhaut des Mundes hervor. Sie sind auch von besonderer Bedeutung für die Entwicklung von Zähnen und Kiefer, da die Hormone bei den wichtigsten Vorgängen von Wachstum und Stoffwechsel eine dominierende Stellung als regulierende Faktoren einnehmen. Die Avitaminosen (Krankheiten), die durch die Erweiterung unserer Kenntnisse auf dem Gebiete der Vitamine, in letzter Zeit auch für die Zahnheilkunde von großer Bedeutung geworden sind, dürfen nicht unberücksichtigt bleiben.

Von den fettlöslichen Vitaminen sind für Erkrankungen der Mundhöhle, sowie für Entwicklungsstörungen der Zähne und Kiefer, die Vitamine A und D von besonderer Wichtigkeit. Von den wasserlöslichen Vitamine ist es in der Hauptsache das Vitamin C, dessen Fehlen die Krankheiten Skorbut und beim Säugling die Möller-Barlowsche Krankheit hervorruft. Nach Kalk ist „der Skorbut nicht eine Krankheit vergangener Zeiten der Segelschiff- und Polarfahrer, der Kriegs- und Hungerzeiten, sondern auch heute noch bei Leuten, die sich aus besonderen Gründen einseitig obst- und gemüsearm ernähren, zu sehen. Die Zahl jener Fälle, bei denen der Skorbut in leisester beginnender Form nur mit Gingivitis und Zahnfleischblutungen sich bemerkbar macht", sei viel größer.

In der großen Reihe der infektiösen Krankheiten finden wir viele, die Veränderungen in der Mundhöhle und am Zahnsystem verursachen.

Denken wir weiter, an den spezifischen Erkrankungen, insbesondere der Lues und an den Mundhöhlenveränderungen bei den Pb, Hg sowie Ph Intoxikationen, sehen wir wie vielseitig die Zusammenhänge zwischen den Krankheiten des Gesamtorganismus und denen der Mundhöhle sind.

Betrachten wir nun jene Krankheitsbilder, die von den Tonsilen, vom Paradentium, sowie vom periapikalen Gebiet toter Zähne ausgehend, sich in den einzelnen Organen und Gebieten des Körpers entwickeln können, so sehen wir wie primäre Erkrankungen in der Mundhöhle Ausgangspunkt für oft schwere Erkrankungen des Gesamtorganismus werden. Diese Krankheitsbilder werden unter dem Begriff der fokalen Infektion oder Herdinfektion zusammengefaßt.

B.

1. Für den Begriff der fokalen Infektion geben die verschiedenen Forscher folgende Definition:

Rosenow (Med. Kl. 1931):

„Unter Fokalinfektion versteht man die nosogenetische Beeinflussung entfernter Körpergebiete durch chronische, schleichende, oft symptomlose Infektionen, die von kleinen Bakterienherden ausgelöst werden".

Billings:

„Herdinfektionen sind Krankheiten, bei denen von einem umschriebenen Infektionsherd aus durch Fernwirkung irgendwelcher Art (Bakterienausschwemmung auf dem Blut- oder Lymphwege, durch Toxinwirkung, durch Beeinflussung der Immunitätslage oder infolge Veränderung derselben auf bisher noch unbekannten Wegen) eine krankmachende Wirkung auf einzelne Organe oder auf den Gesamtorganismus zur Geltung kommt".

Grumbach:

„Unter Herdinfektion verstehen wir Krankheitsbilder, die dadurch charakterisiert sind, daß ein chronischer, latenter oder zum mindesten klinisch im Hintergrund bleibender Infektionsherd in größeren oder kleneren Intervallen Bakterien, vielleicht auch Allergene oder Toxine, hämatogen streut, wodurch im Organismus multiple, verschieden alte Herde entstehen, die durch eine vorwiegend hystozytäre Reaktion gekennzeichnet sind."

Adloff:

„Unter Fokalinfektion oder dentogener Herdinfektion verstehen wir sekundäre Erkrankungen, die von einem primären chronischen Infektionsherd ausgehen, der selbst keinerlei Erscheinungen zu machen braucht."

Päßler, durch dessen Referat im Jahre 1909 die große klinische Bedeutung und Tragweite dieses Problems aufgedeckt worden ist, stellt 1930 nach einer so langen Erfahrung fest:

„Charakteristisch für alle diese Herde und wohl der Grund dafür, daß sie früher in der Klinik nur vereinzelt Beachtung gefunden hatten, ist ihre Eigenschaft, daß sie selbst nur sehr geringfügige örtliche Symptome machen, die leicht ganz übersehen werden. Die bevorzugten Sitze solcher chronischen Infektionsherde finden sich (nach meinen damaligen Ausführungen) in den Tonsilen, namentlich in den Gaumentonsilen, an den Zähnen, weniger an anderen Orten im Körper, wie in den Nasenhöhlen, im Mittelohr, schließlich auch in den Adnexen des männlichen und weiblichen Genitalapparates."

Aus dem bisher Gesagten geht hervor, daß zum Begriff der Krankheiten der fokalen Infektion zwei Grundelemente gehören:

1. Der primäre Herd,
2. Die Allgemeinerkrankungen, die durch primäre Herde entstehen.

II. Ein Herd (focus of Infektion) ist eine umschriebene Zone im Gewebe, die pathogene Mikroorganismen enthält. Dieses umschriebene infizierte Gebiet hat keinen oder nur einen ungenügenden Abfluß nach außen, so daß sein Sekretabfluß in die Blut- und Lymphbahnen erfolgen kann.

Ueber Entstehung und Lokalisation der infizierten Herde schreibt R. Müller-Münster folgendes:

„Der Primärinfekt kann sich klinisch unbemerkt an einer Körperstelle entwickeln, dabei kommen die natürlichen Körperöffnungen Ohr, Nase, Anus, Urogenitalapparat und an erster Stelle der Mund als Anfang des Atmungs- und Ernährungstraktus und idealer Aufenthaltsort der Keime besonders in Frage."

Billings zählt folgende Gebiete auf, die für die Fokalinfektion in Frage kommen:

a) Rachentonsilen, peritonsiläres Gewebe.
b) Abszesse im Bereich des Zahnfleisches und der Alveolen, Paradeititis und septische Formen von Gingivitis.
c) Die Schädelhöhlen: Sinus maxilaris, ethmoidalis, sphenoidalis und frontalis.
d) Bronchiektasien und Lungenkavernen.
e) Chronische Ulcera des Magen-Darmkanals.
f) Chronische Appendicitis.
g) Cholecystitis und Cholangitis.
h) Infektionen der Harn- und Geschlechtsorgane.
i) Lokale septische, submucöse und subcutane Herde.

Rosenow nennt folgende Gebiete:

a) Tonsila pharingea und palatina
b) Zähne
c) Prostata
d) Cervix des Uterus
e) Nasennebenhöhlen (weit seltener).

Im Rahmen dieser Arbeit werden wir uns nur mit den Herden dentalen Ursprungs befassen, da es im Bereich der zahnärztlichen Tätigkeit liegt die Entstehung dieser Herde zu verhindern, wie auch für ihre Beseitigung durch zweckmäßige Maßnahmen Sorge zu tragen.

Nach Haden (Dental Infektion and Systemic Desease, Philadelphia 1936) unterscheiden wir 4 Formen dentaler Infektion:

1. Chronische periapikale Infektion bei pulpenlosen Zähnen.
2. Paradentitis und Taschen um teilweise durchgebrochene Zähne und unter prothetischen Arbeiten.
3. Chronische Pulpitis in vitalen Zähnen.
4. Restinfektion im Alveolarfortsatz nach Extraktion, z. B. kleine Sequester.

Als den gefährlichsten dentalen Herd betrachtet man die chronisch-granulierende Parodontitis oder das Granulom. Sein Inhalt kann sich nur in der Blut- und Lymphbahn entleeren im Gegensatz zur fistulösen Form dieser Erkrankung, wo ein Zugang nach außen besteht.

Ueber das Granulom schreibt Rosenow:

Das Narbengewebe kann als Ergebnis eines chronischen, infektiösen Prozesses betrachtet werden und hat die Aufgabe, das Nachbargewebe vor Bakterieninvasion zu schützen. Es hat aber nur in geringem Maße die Fähigkeit, den Einbruch in die Blut- und Lymphbahnen zu verhindern. Man kann sich den Vorgang so vorstellen: Infolge der Dichte des Bindegewebes, das keine Ausdehnung erlaubt, werden die Bakterien und ihre Toxine bei akuten Nachschüben gezwungen, der Richtung des geringsten Widerstandes zu folgen, d. h. sie dringen in den Blutkreislauf ein. Es ist nicht unmöglich, daß die Kompression beim Kauakt die Bakterien und ihre Stoffwechselprodukte in die gleiche Richtung treibt.

Rosenow sagt weiter über den Weg der Bakterien und deren Toxine:

Es ist eine bekannte Tatsache, daß nach Gewebeschädigungen im Verlauf von entzündlichen Prozessen fortwährend neue Blutgefäße gebildet werden. Man konnte zeigen, daß die Bakterien in Granulomen und Pulpen besonders zahlreich dort auftraten, wo das Bindegewebe sehr zahlreich oder von embrionalem Charakter ist, wo Leukozyten und Rundzellinfiltration vorhanden ist, wo neue Gefäßprozesse gebildet werden, sowie in der Nähe oder im Inneren größerer Blutgefäße. Es ist daher klar, daß die Bakterien keinen dichten Wall von Bindegeweben zu durchwandern haben, um auch bei ausgesprochen chronischen Fällen in die Blut- und Lymphbahnen zu gelangen.

Von Feldmann und Huttner ist es erwiesen, daß 1. bei jeder apikalen Parodontitis in jedem ihrer Entwicklungsstadien eine pathogene Mikroflora vorhanden ist und es daher keine „sterilen Granu-

lome“ gibt. 2. daß die äußere Oberfläche der Granulomkapsel ebenso infiziert ist, wie das innere Gewebe des Granulationsherdes.

Päßler bezeichnet als besonders gefährliche Zone des Fokus den sogenannten „toten Raum“, in den Blut- und lebende Gewebszellen nicht eindringen können und dem deshalb die natürlichen Abwehrkräfte fehlen, so daß bei optimaler Temperatur und dauernder Lieferung von seröser Flüssigkeit aus der entzündeten Nachbarschaft die günstigsten Bakteriennährböden geschaffen sind. Zu solchen toten Räumen rechnet Päßler neben den Krypten der Tonsilen die Wurzelkanäle von Zähnen mit toter Pulpa und vielfach auch die Zahnfleischtaschen bei der Parodontose.

Obwohl die Parodontose nicht durch Bakterien hervorgerufen wird und letztere nur erst sekundär in Betracht kommen, so ändert dieses nichts an ihrer großen Bedeutung für die fokale Infektion. Es ist durch zahlreiche Untersuchungen erwiesen, daß ausgehend von Parodontitis marginalis progressiva eine oral-fokale Infektion entstehen kann. Da aber bei dieser an sich sehr verbreiteten Erkrankung eine Abflußmöglichkeit für die schädlichen Sekrete mehr oder weniger gegeben ist und es nur bei größerer Tiefe der Taschen zu Komplikationen kommt, so tritt ihre Bedeutung für die fokale Infektion hinter der der apikalen Parodontitiden zurück. Dennoch darf diese Erkrankung nicht außer Acht gelassen werden auch deswegen, weil sie eine quantitative Anreicherung der Mundstreptokokken mit sich bringt, die ihrerseits die Entstehung von Krankheitszuständen der Tonsilen usw. begünstigt.

Es ist vielfach über septische Prozesse, deren Ursache unzulängliche Prothetische Maßnahmen bildeten, berichtet worden. Leschke berichtet über den Fall eines 40jährigen Patienten mit „chronischer, fieberhafter Zystitis und beständigen starken Kopfschmerzen“. Der Patient hat seit Jahren eine Brücke getragen, unter der sich Detritus angesammelt hatte. Leschke sagt weiter: „Durch intensive Reinigung der Brückenspalten und des übrigen Zahnfleisches heilte innerhalb weniger Tage die Zystitis spontan aus, das Fieber und die Kopfschmerzen verschwanden“. Die Möglichkeit der Resorption von Toxilen und der Invasion der Bakterien selbst durch die bequeme Eingangspforte wie sie Erosionen und Ulcerationen der Zahnfleisch-Taschenwände darstellen, wird im allgemeinen zugegeben.

Ueber die Bedeutung der infizierten lebenden Pulpa für die fokale Infektion schreibt R. Müller-Münster:

„Bei den partiellen und totalen Pulpitiden ohne eine Beteiligung der Wurzelhaut (keine Klopfempfindlichkeit und Reaktion der regionären Drüsen) haben wir meist, wie die verschiedensten bakteriologischen Untersuchungen ergaben, verhältnismäßig wenig Infektionskeime im Inneren der Pulpenstränge."

„Schwerer wird die Verantwortung bei den Pulpenerkrankungen, bei denen die Infektion der Pulpa manifeste Erscheinungen an der Wurzelhaut hervorgerufen hat. Auch hier besteht die begründete Möglichkeit der Ausschaltung, wenn die Kanäle breit eröffnet und einwandfreie Wurzelfüllungen lege artis durchgeführt werden. Bleibt jedoch ein infizierter Rest zurück, so haben wir auch einen Primärinfekt und damit die Gefahr der Fokalinfektionen. Diese Gefahr steigt mit zunehmender Infektion, übergreifen auf die Dentinkanälchen und Wurzelhaut einerseits und Unzulänglichkeit der Infektionsherde und Erschwerung der Sterilisation andererseits. Diese Erwägungen gelten vor allem bei der Gangrän, bei der wir mit Sicherheit nicht nur in den Dentinkanälchen, sondern auch im periapikalen Gewebe mit einer Infektion rechnen müssen." Die Pulpitiden sind infolgedessen wenn auch nicht im Anfang ihres Entstehens, so doch durch ihre gefährlichen und schwer zu behandelnden Folgeerscheinungen, von nciht zu unterschätzender Bedeutung für die fokale Infektion.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß die chronischen Pulpitiden und ihr Folgezustand die chronisch-granulierende Parodontitis, die wichtigsten dentalen Herde sind. Daneben spielen die Parodontitis marginalis progressiva, sowie jene Fälle von Heilungsstörungen nach der Extraktion, bei denen sich Sequester bilden und langwierige Entzündungsprozesse im Alveolarfortsatz abspielen, eine gewisse Rolle als dentale Herde.

Bevor wir zu den Krankheiten, die als Folge der Herdinfektion entstehen können, übergehen, wollen wir darlegen, wodurch der Herd einen krankmachenden Einfluß gewinnen kann.

Im allgemeinen werden drei krankmachende Ursachen festgestellt, die für die einzelnen Krankheiten und krankhaften Zustände verantwortlich gemacht werden:

An erster Stelle sind es die Bakterien, die jederzeit aus dem Herd auf dem Blut- oder Lymphwege an irgendeine Stelle des Organismus gelangen und dort ihren krankmachenden Einfluß ausüben können.

An zweiter Stelle kommen Toxine als krankmachende Faktoren in Betracht.

Als dritte schädigende Ursache sind jene, durch den Zellzerfall in dem Granulationsgewebe des periapikalen Paradentium sich bildenden Eiweißstoffe zu nennen, die allergische Reaktionen auslösen.

„Nach von Bergmann, Abderhalden u. a. fassen wir solche allergische Reaktionen in dem Begriff Endoallergien zusammen. Diese Endoallergien sind Reaktionen auf wohl körpereigne Stoffe, die aber durch autolytische oder degenerative Vorgänge körperfremd oder zustandsfremd werden und dadurch den Charakter von Antigenen bekommen" (Wannenmacher).

In diesem Zusammenhang darf die Bedeutung der Körper- und Organbeschaffenheit bei der Fokalinfektion nicht unerwähnt bleiben. Die Immunitätslage und die Reaktionsfähigkeit des Organismus spielen sicherlich eine große Rolle. Obwohl die meisten Granulome infiziert sind, bleiben sie oft ohne feststellbare Schädigung bestehen. Mit Aenderung der totalen oder lokalen Immunitätslage werden jedoch diese latenten Herde aus ihrem Dämmerzustand geweckt und treten als Ursachen der aktiven Fokalinfektion in Erscheinung. R. Müller-Münster schreibt darüber:

„Alte infizierte, anscheinend zur Ruhe gekommene Granulome, die nicht selten röntgenologisch als Zeichen der Ruhestellung und Gewebsabwehr eine sklerotische Umrahmung zeigen, werden bei einer Allgemeinerkrankung, Grippe, Magen- und Darmstörungen oder aber nach körperlicher und geistiger Ueberanstrengung, ja selbst bei physiologischer Umstimmung — Schwangerschaft, Menses — manifest. Der Zahn wird druck- und klopfempfindlich, der Drüsenbefund zeigt subakute Empfindlichkeit und Schwellung, und bei diesen Sensationen erfahren wir häufig, ohne zu fragen, daß körperliches Unbehagen, rheumatische Schmerzen, mehr oder minder starke Organstörungen usw. vom Patienten angegeben werden. Meist werden diese lokalen Beschwerden an den Zähnen der allgemeinen Erkrankung zugeschrieben, in Wirklichkeit haben wir diese auf eine aktive Phase der Infektionsherde zurückzuführen. Gewiß können mit der Wiederherstellung der alten Immunitäts- und Reaktionslage des Organismus diese Erscheinungen wieder abklingen, Bakterien und Toxine können von dem wiedererstarkten Körper und seinen Antigenen wieder unschädlich gemacht werden, aber bei wiederholten Aktivstadien sinkt in vielen Fällen die lokale oder auch totale Immunitätslage für dauernd und der Weg für die Infek-

tion ist erleichtert. Sind nun noch zusätzlich vererbte oder erworbene Organschwächen vorhanden, so erhalten wir an diesen Schwächestellen sekundäre Infektionserscheinungen, die im Laufe der Zeit bei Bestehenbleiben der Primärherde wachsende Krankheitserscheinungen auslösen."

Die Frage nach den Krankheiten, die mit einer Fokalinfektion in Beziehung gebracht werden, kann nach den bis jetzt gemachten Erfahrungen nicht einheitlich beantwortet werden. Die Diskussion über das Vorhandensein der fokalen Infektion als solche darf als beendet, und die Tatsache, daß eine große Anzahl Krankheiten und oft eigenartige Krankheitszustände als Folge von oralen, tonsilären oder dentalen Prozessen entstehen können, als erwiesen gelten. Dennoch wird, wie Schilling treffend sagt: „um das Ausmaß des praktisch-wichtigen Vorkommens, um die Bereicherung der bereits festgestellten Krankheitsbilder und um die sicher ebenso wichtige Ausmerzung des zuviel hineingesehenen", heftig debattiert.

Nach einer Zusammenstellung von Grumbach werden folgende Krankheitsbilder auf Herdinfektionen zurückgeführt:

Subfebrille Zustände unbekannter Aetiologie,
Anfälligkeit zu Erkältungen,
Infektiöse Form des Gelenkrheumatismus,
Infektiöse Form des Muskelrheumatismus,
Endocarditis lenta,
Endocarditis rheumatica,
Myocarditis,
Kryptogene Sepsis,
Rezidivierende Anginen,
Nichttbc. Lymphadenitiden,
Dysurie,
Phlebitiden,
Pyelozystitis,
Gewisse Formen der Nephritis,
Nephrolithiasis,
Colitis simplex-ulcerosa,
Appendizitis,
Cholezistitis,
Iritis „rheumatica"
Neuralgien,
Ischias.

Die Anzahl dieser Krankheitsbilder erfährt noch eine Erweiterung durch eine Reihe solcher, für die zwar der Verdacht besteht, ohne daß es bis jetzt gelungen ist, für diese Krankheitsbilder ausreichende Beweise zu erbringen. In diesem Zusammenhang werden von Morgenroth folgende Krankheiten genannt:

Nichttbc. skrofulöse Bilder,
Vasomotorische Störungen,
Herzneurosen,
Stoffwechselstörungen,
Neigung zu Herpes Labialis,
Akne,
Seborrhoische Zustände,
Ekzeme, Urtikaria, Asthma,
Ulcus ventriculi und duodeni,
Gastralgien,
Habit. spast Obstipation,
Hypochrom. Anämien,
Psychische und nervöse Störungen,
Chorea,
Multiple Sklerose,
Poliomyelitis,
Enzephalitis,
Epidem. Singultus,
Schilddrüsenerkrankungen.

Päßler, dessen große Erfahrung auf diesem Gebiet bekannt ist, zählt über 50 verschiedene Krankheiten oder krankhafte Zustände auf, die er als „Herdsymptome" auffassen möchte.

Schilling macht folgende übersichtliche Einteilung der Krankheitsbilder der fokalen Infektion und deren Symptome:

1. die Allgemeinerscheinungen:

Allgemeine Ermüdbarkeit, Anfälligkeit für banale Erkrankungen, Neigung zu subfebrilen Zuständen, latente Blutmauserungen (Polychromasien ohne Anämie) oder leichte Anämien, vegetative Stigmatisierung, Ernährungs- und Stoffwechselstörungen unbestimmter und wechselnder Art, nervöse, neuralgische, psychische Störungen, Reizbarkeit, Neigung zu Hautunreinigkeiten, Urtikaria, eventuell auch Ekzeme, Störungen im Wasserstoffwechsel (Nykturie, Pollakisurie, leichte Oedemneigung usw.),

Störungen des Appetits und der Verdauung unbestimmter und wechselnder Art, erhöhte Senkung, Schwankungen der Leukozytenwerte, Neigung zu Lymphozytose und zur Eosinophilie zeitweise.

2. Symptome der Metastasierung bzw. Ausschwemmung:

Thrombosen, Arthritiden, Rheumatismen, entfernte Drüsenreaktionen, Myokarditis (Infarkt besonders), Endokarditiden, Herd- und Glomerulonephritis, Milztumoren, Cholezystitis, Appendizitis, Zystitis, eventuell Gastritis und Kolitis, Bronchitis, Iritis und Netzhauterkrankungen u. a.

Wesentlich ist die Haftung von Keimen oder Giften an konstitutionell oder konditional weniger resistenten Stellen, wobei ein besonderer Tropismus der Erreger heute wahrscheinlich ist (Rosenows Elektion), mit übertriebener sensibilisierter Reaktion der Haftstellen.

3. Begleiterkrankungen:

Hierher gehören die erst durch die Dauer des allergisierten Zustandes entstehenden eigenen Krankheitsbilder wie Bronchialasthma, chronische Urtikaria, Quinckesches Oedem, Colitis membranacea u. a.

Charakteristisch ist die Abhängigkeit von der Gesamtlage des Körpers. Sie heilen langsam ab, wenn der Primärherd entfernt wird, weil die Sensibilisierung aufhört und die Allergie langsam wieder sinkt.

4. Direkte Herdsymptome:

Lymphangitis und -adenitis, Thrombosen in unmittelbaren Zusammenhange mit dem Herde, fortgeleitete Nervenentzündungen, Trigeminusneuralgie und Fazialisparese, Augenhöhlenerkrankungen und entzündliche Augenprozesse, meningeale Reizungen, Kieferhöhlenerkrankungen, Phlegmonen, Mediastinitis usw.

Es sind fortschwellende Entzündungen bei Durchbrechung der Granulomschranken; sie können direkt in Sepsis übergehen, während die anderen Prozesse nur dann septisch zu werden pflegen, wenn eine heftige Erschütterung des Abwehrzustandes eintritt, z. B. durch Grippe, einen schweren Unfall usw.

Es ist an dieser Stelle belanglos, ob die eine oder andere Erkrankung nicht nach der ehemaligen Annahme Päßlers dazu gehörte. So will z. B. Grumbach in einer sehr bemerkenswerten Arbeit manche Algemeinerscheinungen (m. E. zu Unrecht) ausschalten.

Wirklich zweifelhaft sind allerdings heute noch: Ulcus ventriculi, weil schwer zu beweisen, multiple Sklerose, die Päßler aufführt, Chorea, Poliomyelitis, Enzephalitis, Basedow, die andere Autoren teilweise zu Unrecht heranziehen.

Abschließend muß festgestellt werden, daß alle diese Krankheiten oder Zustände auch durch andere Ursachen, wie konstitutionelle Verhältnisse, durch Infekte ohne Herdbildung. oder funktionelle Störungen vorkommen oder begünstigt werden können. Die Diagnose ist daher nicht immer leicht, umso mehr als die Krankheitssymptome sehr mannigfaltig und von unbestimmtem Charakter sein können.

Zur Sicherstellung der Diagnose stehen uns nach Morgenroth folgende Mittel zur Verfügung:

I. Allgemeine diagnostische Maßnahmen.
   1. Blutuntersuchung:
      a) Blutsenkungsreaktion,
      b) Blutbild (Leukozytenzahl und deren nähere Zusammensetzung).
   2. Temperaturmessung nach Böttner.
   3. Nachweis des Muskelfibrillierens nach Slauck.

II. Spezielle zahnärztliche diagnostische Maßnahmen.
   1. Eingehende Gebißuntersuchung:
      a) Vitalitätsprüfung,
      b) Röntgenaufnahme.
   2. Untersuchung der regionären Lymphdrüsen.
   3. Provokation:
      a) durch Kurzwellenbestrahlung nach Gutzeit,
      b) durch Vibrationsbehandlung nach Wannenmacher.

Wenn sich im Organismus entzündliche Prozesse abspielen, kommt es zu einer Beschleunigung der Senkungsgeschwindigkeit der Erythroziten. Diese Tatsache wird als eine wichtige diagnostische Maßnahme angesehen und bei der Diagnose der Tuberkulose usw. sowie für die Indikationsstellung von Operationen in der Chirurgie und Gynäkologie benutzt. Die Senkungsreaktion zeigt ganz allgemein, daß sich entzündliche Prozesse im Körper abspielen. Sie kann daher nicht als ein für die fokale Infektion spezifisches diagnostisches Hilfsmittel gelten.

Bei dem Blutbild kommt es vor allem auf die Feststellung der Leukozytenzahl und deren nähere Zusammensetzung an. Nach Böttner finden sich bei manifesten Infektionen Leukozytose und Linksverschiebung, während bei allergischen Zuständen meistens bei normaler Leukozytenzahl eine gewisse Eosinophilie und Mononukleose bei gleichzeitiger Vermehrung der Lymphozyten festzustellen sind.

Böttner empfiehlt folgende Temperaturmessung, die als diagnostisches Hilfsmittel für die fokale Infektion in Betracht kommt: Bei normaler axillarer Temperatur läßt er gleichzeitig rektal mitmessen. Dann läßt er den Patienten einen einstündigen etwas anstrengenden Spaziergang machen. Gleich danach, sowie nach 30 Minuten und nochmals nach einer Stunde wird die gleiche axillare und rektale Messung vorgenommen. Sind im Körper Herde vorhanden (auch latente), so ergibt sich in der Regel nach jeder körperlichen Anstrengung eine Temperaturerhöhung. Fast immer ist die rektale Temperatur mehr gesteigert als die axillare. Böttner bezeichnet diese Methode als „bewährt" und fügt hinzu, daß sie selbstverständlich bei latenter Tuberkulose und bei anderen latenten Infektionen einen positiven Befund ergibt.

Ueber das Phänomen des Muskelfibrillierens schreibt Bircher-Zürich: „Das Slaucksche Muskelphänomen findet sich fast regelmäßig, sofern ein neutropes Toxin vorliegt und ist durch die toxische Ganglienzellschädigung und sekundäre Muskeldegeneration bedingt". Slauck selbst schreibt: „In tausenden von Fällen ist uns das Phänomen des Muskelfibrillierens ein zuverlässiger Wegweiser zur Aufdeckung toxinstreuender Fokalherde geworden".

Die Untersuchung des Gebisses bezieht sich zuerst auf Feststellung der pulpenlosen Zähne. Solche Zähne sind meist verfärbt und weisen größere oder an bestimmten Stellen gelegene Füllungen auf. Alle diese Zähne müssen aus medizinischer Indikation röntgenologisch kontrolliert werden. Weiter müssen wir an chronisch pulpitische Zähne denken, die sich auch mit dem faradischen Strom neben den üblichen Untersuchungsmethoden feststellen lassen. Bei den vitalen Zähnen ist auf retinierte Weisheitszähne und Eckzähne zu achten, deren Umgebung infiziert ist oder die Druckphänomene veranlassen. Weiterhin muß das Vorliegen und der Grad der Parondontose, der Taschenbildung, das Vorhandensein von Fisteln und der Umfang und Zustand vorhandener prothetischer Arbeiten festgestellt werden. Selbst auf überhängende Füllungen, fehlende Kontaktpunkte usw. ist zu achten. Selbstverständlich ist nach alten

Wurzeln und Postextraktionem, zurückgebliebene Wurzelfragmente, die oft einen entzündlichen Zustand im Alveolarfortsatz unterhalten, zu fahnden und bei dem geringsten Verdacht solche Stellen röntgenologisch nachzuprüfen. Bei zahnlosen Kiefern orientieren uns seitliche Röntgenbilder über das Vorhandensein alter eingeheilter Wurzelfragmente.

Die Bedeutung der Zahnröntgenbilder wird allgemein anerkannt, obwohl oft röntgennegative Zähne einen Infektionsherd beherbergen können. Nicht selten ist bei Extraktion und Resektion devitalisierter Zähne festzustellen, daß der anatomische Befund erstaunlich größer ist als der Röntgenbefund desselben Zahnes. Diese Tatsache darf bei der Beurteilung der Röntgenbefunde nie außer Acht gelassen werden.

Die zum Zahnsystem gehörenden Lymphdrüsen sind die submentalen und submaxillaren Lymphdrüsen, zu denen die Lymphe vom Zahnfleisch, vom Alveolarfortsatz und von der Zahnwurzelhaut fließt. Partsch hat die Beziehungen dieser Drüsen durch ein Schema erläutert, aus dem die Zugehörigkeit der Zähne und Zahngruppen zu den einzelnen Drüsen zu ersehen ist. Jeder von einem Zahn ausgehende entzündliche Prozeß, der jenseits des Foramen apicale liegt, greift unfehlbar auf die zugehörige Lymphdrüse über. Außerdem beteiligen sich die Drüsen an entzündlichen Prozessen und Geschwürsbildungen, die sich am Zahnfleisch und an der Mundschleimhaut abspielen, z. B. bei Stomatitis ulcerosa usw. Die Abflußwege der s und a b c Drüsen führen zu den verschiedenen Gruppen der Lymphoglandulae cevicales. Es ist daher erforderlich, daß bei Zahnerkrankungen mit Drüsenbeteiligung auch den Zervikaldrüsen die nötige Beachtung geschenkt wird.

Die Provokation durch Kurzwellenbestrahlung nach Guthzeit bezweckt die Feststellung der momentanen Aktivität der Zahnherde. Als Folge der Bestrahlung des aktiven Herdes soll eine Beschleunigung der Blutsenkungsgeschwindigkeit und Verschlimmerung der klinischen Symptome eintreten. Dadurch soll bei Verdacht einer Fokalinfektion und Vorhandensein mehrerer dentaler Herde, das Unterscheiden der aktiven von den inaktiven Herden ermöglicht werden, so daß eine zweckmäßige Radikaltherapie durchgeführt werden kann. Leider sind die Ergebnisse bis heute noch nicht in vollem Umfange zufriedenstellend. Diese Methode darf daher für den zahnärztlichen Behandlungsplan nicht bestimmend verwendet werden.

Die Provokation nach Wannenmacher besteht in traumatische Beeinflussung der verdächtigen Zähne mittels eines besonders konstruierten Winkelstückes, wodurch eine Reaktion ausgelöst werden soll. Die Beobachtungsresultate sollen bei einwurzligen Zähnen günstig sein, während sie bei mehrwurzligen Zähnen von Wannenmacher als „noch nicht einwandfrei" bezeichnet werden.

Die Mittel zur Beseitigung der odontogenen Herde.

Der Zahnheilkunde stehen folgende Mittel zur Therapie der odontogenen Herdinfektion zur Verfügung:

1. Die Wurzelbehandlung und Wurzelfüllung
2. Die Wurzelspitzenresektion
3. Die Replantation
4. Die Extraktion.

1. Die Wurzelbehandlung.

Die Wurzelbehandlung als therapeutische Maßnahme bei der Bekämpfung der fokalen Infektion hat den Zweck, die devitalisierten Zähne zu erhalten und sie durch geeignete Maßnahmen so zu versorgen, daß

1. Die Infektion und Erkrankung des apikalen Parodontiums verhütet wird.
2. Eine etwa vorhandene Infektion des periapikalen Gewebes beseitigt, und die entstandene Gewebsschädigung zur Ausheilung gebracht wird.
3. Jede Reinfektion durch denselben Zahn unterbunden wird.
4. Der Zahn funktionsfähig erhalten, bezw. zum vollwertigen Träger prothetischer Arbeiten vorbereitet wird.

Zur Erreichung unseres Zieles müssen wir die Wurzelkanäle von ihrem infizierten Inhalt befreien und nach einer gründlichen bis an das Foramen apicale reichenden Desinfektion mit einer Dauerfüllung versehen.

Ohne Rücksicht darauf, ob wir die erkrankte Pulpa unter Lokalanaesthesie oder nach vorheriger Abätzung entfernen oder gangränöse Massen aus dem Wurzelkanal zu beseitigen haben, dürfen wir nie hoffen, eine Keimfreiheit des Kanals zu erreichen. Wie vielseitige Untersuchungen (Mayrhofer u. a.) gezeigt haben, ist der einmal infizierte Wurzelkanal nie wieder keimfrei zu machen. Die ana-

tomischen Besonderheiten und mannigfaltigen Seitenabzweigungen desselben machen dieses verständlich. Wenn wir dennoch von der Wurzelbehandlung einen Erfolg bei der Therapie der dentogenen Herdinfektion erwarten, so tun wir das, weil wir durch unsere Behandlung in der Lage sind, den Bakterieen die Lebensbedingungen auf die Dauer zu entziehen. Die am Foramen apicale von uns durch die Behandlung geschaffene oder schon vorhandene Gewebsschädigung, wird, wenn keine neue Infektion hinzukommt, durch die Abwehr- bezw. Regenerationsfähigkeit des Körpers zur Ausheilung gelangen. Der Allgemeinzustand, die Konstitution und die Disposition des Patienten sind von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Es ist selbstverständlich, daß größere, eine gewisse Selbständigkeit aufweisende, Herde erst durch eine zusätzliche lokale, in der Hauptsache chirurgische Behandlung, beseitigt werden.

Die Reinigung der Wurzelkanäle ist durch die anatomisch-topographischen Verhältnisse der einzelnen Zähne und Wurzeln oft sehr erschwert.

Die Wurzelbehandlung selbst dürfte aus drei Arbeitsgängen bestehen:

1. Entfernung des Inhalts des Wurzelkanals.
2. Reinigung und gründliche Desinfektion des Wurzelkanals.
3. Wurzelfüllung.

Der erste Arbeitsgang ist verschieden, je nachdem, ob wir eine devitalisierte (anaesthesierte) oder septisch-gangränöse Pulpa oder aber nur Pulpareste zu entfernen haben.

Haben wir es nur mit der devitalisierten Pulpa zu tun, so bietet ihre Entfernung nur bei den allzufeinen Kanälen Schwierigkeiten, da dieselben oft schwer zu finden sind und die Feinheit unserer Nervextraktoren zu wünschen übrig läßt. Die nach Exstirpation der Pulpa verbleibenden organischen Reste werden durch laugeartige Flüssigkeiten (Chloramin usw.) zur Auflösung gebracht. Diese Chemikalien wirken zu gleicher Zeit stark desinfizierend.

Sind die Wurzelkanäle mit septisch-gangränösen Massen angefüllt, so erfolgt die Reinigung derselben in 3 bis 4 aufeinanderfolgenden Sitzungen unter Anwendung größter Vorsicht bei der Ausräumung, da es sonst leicht zur Durchpressung des stark infektiösen Materials durch das Foramen apicale kommen kann.

Wir sind stets bestrebt, die Ausräumung der Wurzelkanäle bis zum Foramen zu erreichen.

Danach folgt der zweite Arbeitsgang.

In allen Fällen, wo wir mit einer tiefer reichenden Infektion rechnen müssen, lassen wir eine intensive Desinfektion der Kanäle, verbunden mit mechanischer Erweiterung und Reinigung der Kanalwände folgen. Diese Behandlung können wir nach Bedarf wiederholen, indem wir sie durch sogenannte antiseptische Einlagen, die tiefer eindringen, unterstützen.

Da im Munde keine sterilen Verhältnisse herrschen und solche nur schwer während der Behandlung zu schaffen sind, und andererseits die zu behandelnden Zähne stets infiziert sind, so erfordert die Vorarbeit große Umsicht zur Verhütung einer erneuten Infektion. Das Ziel, der definitive Abschluß des Foramen apicale, soll möglichst rasch erreicht werden.

Der dritte Arbeitsgang, die Wurzelfüllung.

Die Zahl der für die Wurzelfüllung empfohlenen Substanzen, Medikamente und Methoden ist sehr groß. Die Forderungen, die man an das Wurzelfüllmaterial stellt, sind ebenfalls sehr zahlreich, und alle Lehrbücher, die sie aufzählen, sind sich einig darüber, daß bis jetzt kein Material gefunden worden ist, das alle diese Forderungen erfüllt.

Aus der Fülle von Aufstellungen dieser Forderungen will ich einige aus den in den letzten 30 Jahren erschienenen Lehrbüchern aufführen und miteinander vergleichen.

In W. D. Millers Lehrbuch der Konservierenden Zahnheilkunde, herausgegeben von W. Dieck 1908, wird von dem Wurzelfüllmaterial folgendes verlangt:

1. Das Material darf nicht Fäulnisfähig sein.
2. Es soll eine anhaltende, wenn auch geringe antiseptische Wirkung besitzen.
3. Es muß leicht einzuführen und so beschaffen sein, daß man es bis an das Foramen apicale führen kann.
4. Es darf keinen starken, vor allen Dingen keinen anhaltenden Reiz auf die Wurzelhaut und das periapikale Gewebe ausüben.
5. Es darf die Zähne nicht verfärben.
6. Es darf nicht porös sein.
7. Es muß möglichst leicht zu entfernen sein.

Moral zählt 1925 im ganzen 13 Forderungen auf, die er dem Wurzelfüllmaterial stellt (Kantorowicz: Konservierende Zahnheilkunde).

Euler (Lehrbuch der Zahnheilkunde) 1934 stellt folgende Forderungen an das Wurzelfüllmaterial:

1. Es muß leicht, d. h. in flüssigem oder breiigem Zustande einführbar und bis in die Tiefen transportierbar sein.
2. Es muß aber andererseits ebensoleicht wieder entfernbar sein.
3. Es muß ferner möglichst wandbeständig und formbeständig sein.
4. Es muß dauerantiseptische, aber nicht gewebsreizende Eigenschaften haben.
5. Es muß röntgensichtbar sein.
6. Die Wurzelfüllmasse soll, und das ist eine der wichtigsten Forderungen, einen Reiz zum Gewebsaufbau, richtiger gesagt zur Verkalkung und Verknöcherung ausüben.

Die angeführten drei Autoren stellen unter anderem auch die gemeinsame Forderung nach einem leicht zu entfernenden Material. Auch Wolkhoff vertritt denselben Standpunkt. Wenn diese Forderung erfüllt werden soll, so muß die Wurzelfüllung nur eine flüssige oder pastöse sein. Solche flüssigen oder pastenförmigen Materialien sind aber keine beständigen Verbindungen und zwar auch dann nicht, wenn sie außerhalb der Wurzelkanäle in geschlossenen Gefäßen aufbewahrt werden, wie das jedem Praktiker bekannt ist. Im Wurzelkanal aber ist es durch die Sekretion der apikalen Wunde feucht und diese Feuchtigkeit würde, wenn auch allmählich, das ohnehin flüssige oder pastöse Material verdünnen und in seiner Beschaffenheit verändern. Die Folge wird eine ständige Unruhe im periapikalen Gebet sein, und nachdem alle desinfizierenden Substanzen abgebaut werden, würde der erneuten Infekton nichts im Wege stehen.

Es ist daher besser, ein Material zu wählen, das leicht in den Wurzelkanal apliziert werden kann und nach erfolgter Aplikation hart und unduchdringlich wird. Zur besseren Verteilung und Komprimierung des Materials in den Kanal soll außerdem ein Elfenbeinstift, den man vorher in die Wurzelfüllmasse getaucht hat, bis an das Foramen apicale gebracht werden.

Dadurch erreichen wir auch einen festen, knöchernen Abschluß in der Gegend des Foramen apikale und verlegen ein für allemal den Weg der Sekrete in das Innere des Zahnes. Sollte es passieren, daß der Elfenbeinstift durch das Foramen apicale gestoßen wird, so kommt es fast nie zu einer dauernden Reizung, da das Elfenbein

als gewebsfreundlich bekannt ist und in den meisten Fällen reizlos resorbiert wird. Ein vorzügliches Wurzelfüllmaterial erhalten wir, indem wir dem Zinkphosphatzement (schnellhärtend) ein Dauerdesinfiziens (Thymol) und etwas Jodoform beimengen und diese Mischung dann mit der üblichen Zementsäure zu einer sahnigen Paste zerrühren.

Die Technik der Wurzelfüllung ist bekannt. Nach erfolgter Vorbehandlung wird der Wurzelkanal mit Thymolalkohol ausgewaschen und mit heißer Luft getrocknet. Das Thymol-Jodoform-Zinkphosphatzement wird in den Wurzelkanal gebracht und möglichst bis zum Foramen apicale hochgepumpt. Durch den in die Wurzelfüllmasse getauchten Elfenbeinstift wird der Wurzelkanal fest verschlossen. Der aus dem Zahn herausragende Teil des Stiftes wird abgetragen und die Kavität mit einer festen Füllung versehen. Ist ein Zahn mit einer solchen Füllung verschlossen, so klingen die Beschwerden in den meisten Fällen schon nach einigen Tagen ab. Zuweilen kommt es zu einer leichten periapicalen Reizung infolge des durch das Foramen gedrungenen Elfenbeinstiftes. Letztere klingt fast immer in den folgenden Tagen von selbst ab und nur in den seltensten Fällen sehen wir uns genötigt, örtlich durch Wärme oder Jodpinselung nachzuhelfen. Dadurch, daß diese Wurzelfüllung schon nach 15—20 Minuten erhärtet und das Zement bekanntlich außerordentlich widerstandsfähig ist, sind wir in der Lage, ohne die geringste Gefahr einer Reinfektion einen Teil des Wurzelkanals wieder aufzubohren und zur Aufnahme einer prothetischen Verankerung zu präparieren.

Grundsätzlich muß noch gesagt werden, daß die akuten apikalen Wurzelerkrankungen, sowie die chronisch apikalen Prozesse durch die Wurzelbehandlung nur dann zur Ausheilung gebracht werden können, wenn es gelingt, einen direkten Zugang durch den Wurzelkanal zu ihnen zu schaffen.

Bei den akuten Wurzelhauterkrankungen ist die Indikation einer Wurzelbehandlung auch von dem augenblicklichen pathologisch-anatomischen Zustand der Entzündung abhängig. Oft sind starke Schmerzen vorhanden. Ebenso kann die Gefahr einer Ausbreitung der Infektion in der Umgebung sowie über den ganzen Organismus bestehen. In solchen Fällen müssen unsere Maßnahmen nicht mehr auf die unbedingte Erhaltung des Zahnes auf dem Wege der Wurzelbehandlung gerichtet sein.

Bei den chronisch apikalen Prozessen kann die Wurzelbehandlung und Wurzelfüllung fast immer versucht werden. Die Grenzen liegen hier bei größeren pathologischen Veränderungen im apikal-parodontalen Gebiet. bei topographisch-anatomischen Besonderheiten wie Wurzelknickungen usw. und nicht zuletzt bei der körperlichen Verfassung des Patienten wie z. B. Lymphatismus und Asthenie, wo es zwecklos ist die Ausheilung der latenten Granulationsherde auf dem Wege der konservierenden Behandlung zu versuchen.

In allen Fällen wo die Erfolglosigkeit der konservierenden Maßnahmen erwiesen ist oder der Versuch als ausschitslos gelten kann, ist die Indikation für den chirurgischen Eingriff gegeben.

2. Die Wurzelspitzenresektion.

Obwohl die Wurzelspitzenresektion nur als eine ergänzende Methode bei der Behandlung der devitalisierten Zähne in Betracht kommt, so steht ihr als therapeutische Maßnahme bei der Behandlung und Verhütung der fokalen Infektion eine große Bedeutung zu. Viele Zähne mit apikaler Parodontitis, bei denen die konservierende Behandlung nicht durchführbar oder erfolglos geblieben ist, hätten entfernt werden müssen, während wir heute in der Lage sind, durch Ausräumung des apikalen Herdes und Abtragung der kranken Wurzelspitze sie gesund und wieder voll funktionsfähig zu machen.

Der Erfolg der lege artis ausgeführten Wurzelspitzenresektion kann als sicher gelten. Die Technik ist zunächst von Partsch angegeben und erlaubt die Ausführung der Resektion an allen Zähnen. Schwierigkeiten bestehen in der Hauptsache bei den oberen Praemolaren und Molaren, da mit einer Eröffnung des Antrums gerechnet werden kann.

Weiterhin ist im Unterkiefer die Nähe des Mandibularkanals bei denselben Zähnen zu erwähnen. Endlich ist die Prognose bei der Ausführung der Resektion an den sogenannten Weisheitszähnen immer eine unsichere, da die schwierigen anatomisch-topographischen Verhältnisse der exakten Ausführung Grenzen setzen.

Eine bis an die Resektionsfläche reichende Wurzelfüllung ist bei jeder Wurzelspitzenresektion Voraussetzung. Dieselbe kann von der Krone aus, oder in besonderen Fällen auch von der Wurzelspitze aus vorgenommen werden. Am besten ist es von der Krone aus die Kanäle zu füllen und zwar nach Freilegung und Abtragung

der Wurzelspitze, damit man sich durch Augenschein von der exakten Ausführung überzeugen kann.

Als Wurzelfüllmaterial wird das oben beschriebene Thymol-Jodoform-Zinkphosphatzement verwendet und durch einen Elfenbeinstift in entsprechender Stärke ein fester knöcherner Abschluß erzielt.

In den Fällen, wo die Wurzelfüllung von der Wurzelspitze aus vorgenommen wird, empfehlen manche Autoren (Adloff) Amalgam als Wurzelfüllmaterial. Mit Recht wird von anderer Seite diese Methode abgelehnt, da es nach der Resektion an der Wurzelspitze zu Resorptionen kommen kann und der Amalgamverschluß des Kanals gelockert und undicht wird.

Die Indikation der Wurzelspitzenresektion erstreckt sich über die Behandlung der apikalen Herde hinaus. Sie wird noch angewandt bei Perforation von Wurzeln, bei Anwesenheit von Fremdkörpern in der Gegend der Wurzelspitze, z. B. abgebrochene Nadeln etc. oder durchgepreßtes Wurzelfüllmaterial jenseits der Wurzelspitze. Außerdem kommt sie in Frage, wenn sich Herde an den Wurzelspitzen einzelner Brückenstützpfeiler befinden und eine Abnahme der Brücke ohne Zerstörung derselben nicht möglich ist. In solchen Fällen wird die Resektion dieser Wurzeln vorgenommen und die Wurzelfüllung von der Wurzelspitze aus durchgeführt.

Dasselbe gilt für Stiftzähne, deren Abmontierung Gefahr für die Wurzel in sich birgt.

Endlich wird die Wurzelspitzenresektion in Frage kommen, wenn dem Patienten aus örtlichen, zeitlichen oder aber aus wirtschaftlichen Gründen eine langwierige Wurzelbehandlung nicht zugemutet werden kann. Mit Hilfe der Resektion wird in solchen Fällen die Behandlung in einer Sitzung durchgeführt.

Abschließend ist zu sagen, daß die Wurzelspitzenresektion als therapeutisches Mittel bei der Bekämpfung fokal bedingter Allgemeinerkrankungen nicht in allen Fällen angewandt werden kann und als erfolgreich gelten kann.

Bei schweren Erkrankungen und großen pathologischen Veränderungen im Bereiche des Kieferknochens und bei höherem Alter des Patienten wird oft ein sofortiger und sicherer Erfolg verlangt. In solchen Fällen darf die Extraktion und gründliche Ausräumung der Herde als die radikale Therapie gelten.

3. Die Replantation.

In allen Fällen, wo es nicht möglich ist, die Wurzelbehandlung oder Wurzelspitzenresektion lege artis durchzuführen, wo der klinische Befund zum sofortigen Eingreifen zwingt, wo aber die Erkrankung von einem erhaltungsfähigen Zahn ausgeht, haben wir in der Replantation ein geigenetes Mittel in der Reihe unserer therapeutischen Maßnahmen.

Unter Replantation verstehen wir nach Ehricke „die Methode des Wiedereinsetzens eines extrahierten oder durch Trauma aus dem Kiefer gelösten Zahnes in seine ursprüngliche Alveole".

Ausgehend von der Tatsache, daß trotz der guten Prognose für die ersten Jahrer die Lebensdauer der replantierten Zähne doch eine verkürzte ist und ihre Wurzeln nach einer Anzahl von Jahren resorbiert werden, dürfen wir die Replantation nur als eine Methode ansehen, die beide vorherbeschriebenen ergänzt.

Diese Tatsache bestimmt die Indikation:

1. Versehentlich entfernte Zähne
   a) durch Extraktion
   b) durch Unfall (Trauma)
2. Wurzelkranke Zähne.

Für unsere Betrachtung sind die wurzelkranken Zähne von größerer Bedeutung. Hierbei handelt es sich hauptsächlich um Zähne, an denen die Anwendung der ersten beiden Methoden infolge topographischer Schwierigkeiten ausgeschlossen ist oder infolge großer Schmerzen usw. nicht angewandt werden können.

Für die Replantation kommen nur gut erhaltene Zähne oder in besonderen Fällen wo die Steigerung der prothetischen Fixierungsmaßnahmen es erfordert, auch einzelne Wurzeln in Frage. Voraussetzung ist, daß bei der Extraktion der zu replantierende Zahn in toto herausbefördert wird und auch sein knöchernes Alveolarfach gut erhalten bleibt.

Als ein Vorzug der Replantation ist die Tatsache anzusehen, daß die Wurzelbehandlung nicht zu den vorbereitenden Maßnahmen gehört und die Wurzelfüllung außerhalb der Mundhöhle unter besten Bedingungen und Kontrolle durchgeführt wird.

Die Technik ist kurz folgende:

Der extrahierte Zahn wird in ein Schälchen mit körperwarmer physiologischer Kochsalzlösung gelegt. Inzwischen wird die Alveole

versorgt, indem die Granulationsherde ausgelöffelt, und eventuelle Blutgerinnsel mit warmer Wasserstoffsuperoxydlösung ausgespült werden. Die Alveole wird dann mit Jodoformgaze austamponiert.

Nun wendet man sich dem Zahn zu. Er wird mit einem mit physiologischer Kochsalzlösung getränkten Gazeläppchen gehalten, von der Krone aus aufgebohrt und nach Entfernung des Wurzelkanalinhalts und Abtragung der Wurzelspitze mit einer Wurzelfüllung wie beschrieben versehen. Dann wird er in seine Alveolare zurückgebracht, wo er durch eine vor der Extraktion angefertigten Schiene bis zu seiner Einheilung fixiert wird.

Von großer Bedeutung für die Einheilung ist die Erhaltung der am Zahn haftengebliebenen Teile der Wurzelhaut. Unser Bestreben ist, sowohl diese Teile der Wurzelhaut als auch jene an den Wänden der Alveole haftengebliebenen, durch geeignete Maßnahmen lebensfähig zu erhalten, da in solchen Fällen, wie die Untersuchungen Hammers ergeben haben, eine Einheilung per primam erfolgt.

Die Prognose ist, wenn die Replantation lege artis ausgeführt wird, als gut zu bezeichnen. Die schon erwähnte Resorption der Wurzeln replantierter Zähne ist nach Ehricke morphologisch und biologisch noch ungeklärt, da weder durch die klinischen Beobachtungen noch durch die röntgenologischen Kontrollen es bis jetzt gelungen ist, irgendeine Gesetzmäßigkeit bei dem Ablauf dieses Vorganges zu erkennen.

4. Die Extraktion.

Aus Indikation und Prognose der vorher beschriebenen Methoden ist zu ersehen, daß bei dem heutigen Stand der Wissenschaft, die Extraktion als therapeutische Maßnahme bei der Bekämpfung der fokalen Infektion und deren Folgeerscheinungen, mehr in den Hintergrund tritt. Die Zahnerhaltung, die Schaffung gesunder Mundverhältnisse durch schonende zweckmäßige Behandlungsmethoden und die Wiederherstellung und Bewährung eines festen hygienischen und ästhetischen Zahnersatzes, sind die Richtlinien und Aufgaben der heutigen zahnärztlichen Wissenschaft.

Diese Auffassung hat sich in letzter Zeit auch in Amerika durchgesetzt, wo es vor Jahren infolge der Veröffentlichung der Untersuchungsergebnisse der fokalen Infektion durch Rosenow, Billings u. a., zu einer wahren Extraktionsmanie gekommen war.

Zu Gunsten der Extraktion kann nur gesagt werden, daß sie für den Fall, daß die anderen therapeutischen Methoden versagen sollten, immer noch als letztes radikales Mittel bei der Therapie der fokalen Infektion bestehen bleibt.

Abschließend muß festgestellt werden, daß es keine gründliche Therapie der fokalen Infektion ohne eine enge Zusammenarbeit zwischen dem Internisten und dem Zahnarzt geben kann.

So wie zur Sicherstellung der oft schwierigen Diagnose das Wissen des Facharztes für innere Krankheiten mit unentbehrlich ist, so unentbehrlich ist bei der Sanierung der odontogenen Herde das zahnärztliche Spezialwissen. Es erwächst daher die Notwendigkeit, bei den Aerzten das nötige Verständnis für die Wichtigkeit der Erkrankungen der Zähne und die große prophylaktische Bedeutung der rechtzeitigen Sanierung des Gebisses für die Krankheiten der fokalen Infektion zu erwecken. Andererseits muß vom Zahnarzt verlangt werden, daß er die Grundzüge der inneren Krankheiten beherrscht, so daß die fokale Infektion nicht als Folge seiner Tätigkeit betrachtet werden kann und andererseits seine Kenntnisse im verhelfen, gewisse Veränderungen in der Mundhöhle richtig als Ausdruck oft lebensgefährlicher innerer Krankheiten zu erkennen.

Es ist erfreulich, daß in letzter Zeit die Forderung einer solchen Zusammenarbeit immer mehr eingesehen, und von namhaften Vertretern beider Disziplinen durch Wort und Schrift gestellt wird.

C

Zusammenfassung.

1. Die Krankheiten der Zähne und der Mundhöhle können einerseits Ausdruck für Erkrankungen des Gesamtorganismus sein, und andererseits können sie Ausgangspunkt für Erkrankungen des Organismus werden. Dadurch ergeben sich die Beziehungen zwischen innerer Medizin und Zahnheilkunde in klinischer und therapeutischer Hinsicht.

2. Die Krankheiten der fokalen Infektion entstehen auch als Folge chronischer dentogener Infektionen.

3. Die Diagnose dieser Erkrankungen wird durch die Zusammenarbeit des Internisten und Zahnarztes gestellt und gesichert.

4. Die Behandlung besteht in der Sanierung der dentogenen Erkrankungen durch geeignete zahnärztliche Maßnahmen und durch Hebung des allgemeinen Zustandes, sowie Förderung der Abwehrkräfte des Organismus.

5. Die Zahnheilkunde ist durch ausreichende Behandlungsmethoden in der Lage, erfolgreich die Bekämpfung der dentogenen fokalen Infektion durchzuführen.

Es ist mir ein besonderes Bedürfnis, Herrn Prof. Dr. Ehricke für die Ueberlassung des Themas und für die freundliche Unterstützung bei der Bearbeitung, meinen herzlichsten Dank zu sagen.

Literaturverzeichnis.

1. Prof. Dr. H. Siegmund: Biologisches Denken in der wissenschaftlichen Zahnheilkunde. DZW. 26. 10. 34. S. 1011.
2. Prof. Heinz Kalk: Neuere Fragen aus dem Gebiet der inneren Medizin in der Praxis des Zahnarztes. DZW. Nr. 33 vom 16. August 1935.
3. Prof. A. Böttner: Fokale Infektion. DZW. Nr. 16, 1937. S. 343.
4. Prof. Dr. A. Slauck, Aachen: Zur Frage der Herdsanierung und des Aufbaues einer Rheumaprophilaxe. DZW. Nr. 26 vom 25. 6. 1937.
5. Prof. Dr. V. Schilling: Die Bedeutung der Fokalinfektion, ihre Bekämpfung auf Grund neuzeitlicher Forschung. DZW. Nr. 21, 1936, S. 469.
6. Dr. K. Morgenroth: Auswertung der Blutsenkungsreaktion als unterstützendes diagnostisches Hilfsmittel für die stomatogene Herdinfektion. DZW. Nr. 21, 1936. S. 477.
   — Wie sind die Erfolge der zahnärztlichen Therapie bei der stomatologischen Herdinfektion. DZW. Nr. 6, 1937. S. 119.
7. Prof. Kurt Gutzeit und W. Küchlin: Beitrag zur dentalen Infektion und ein neuer Weg zu ihrer Diagnosestellung durch Kurzwellenprovokation. DZW. Nr. 28, 1937, S. 625, Nr. 8, 1938.
8. Prof. Dr. A. Ehricke: Ueber die Steigerung des Nutzeffektes der Plantationsverfahren mit Hilfe geeigneter Fixierungsmaßnahmen. DZ. f. Chirurgie Bd. 250, Heft 5, 6 und 7, S. 359 vom Jahre 1938.
   — Die Odontoplastik. Sammlung Meußer H. 12.
9. Prof. M. Fischer (Universität Cincinnati): Infektionen der Mundhöhle und Allgemeinerkrankungen. Verlag Th. Steinkopff, Dresden und Leipzig 1921.
10. Prof. Dr. H. Hammer: Der histologische Vorgang bei der Zahnplantation. Deutsche Kiefer-Chirurgie Bd. 1, H. 2 vom Jahre 1934.
11. Prof. Dr. B. Mela: Sind Granulose regelmäßig infiziert? ZR. 22. 6. 1934. S. 1186.
21. Dr. Zimmermann: Infektiöse Arthritis der Fußgelenke und Fokalbehandlung. DZW. 7. 2. 1936. S. 125.
13. Prof. Dr. M. Nordmann: Ueber Granulome. DZW. 6. 12. 1935.
14. A. Shulmann, Philadelphia: Oral Focalinfektion and the eyes. Dent. Cosmos, 1934 H. 3 S. 383.
15. Pier v. Gunten: Die Granulome und ihre Beziehung zur Tuberkulose der Zervikaldrüsen. Schweiz. Mon. f. Zhk. 1934 H. 12, S. 947.
16. C. F. Rumsey, London: Zusammenarbeit zwischen Medizin und Zahnheilkunde.
   — Die Zahnärztliche Ansicht. Co-operation between the medical and dental profession. The dental aspect. Brit. dental Journ. 1933, H. 10 S. 494.

17. Dr. W. Baumbach: Zahnbehandlung — Allgemeinbehandlung des Organismus. DZW. 16. 11. 1934 S. 1075.
18. Dr. med. v. d. Osten-Sacken: Unsere heutigen Kenntnisse über die Herdinfektion und ihre Nutzanwendung in der Praxis. DZW. 12. 10. 1934, S. 969.
19. Prof. K. Hauerstein: Klinische Untersuchungsmethoden. DZW. 31. 8. 1934, S. 819.
20. Dr. G. Schweizer: Wer hat als erster auf die Fokalinfektion verwiesen? DZW. 18. 5. 1934, S. 461.
21. Dr. M. Berlet (Nürnberg): Die Lehre von der fokalen Infektion in der Neurologie und Psychiatrie. ZR. Nr. 20, 1935, S. 854.
22. Prof. Dr. P. Huebschmann: Ueber Beziehungen der Mundhöhle zu Infektionskrankheiten. DZW. Nr. 18, 1. 5. 36, S. 399.
23. Dr. Th. Gustloff: Der Arzt und die Zahnheilkunde. DZW. Nr. 11, 13. 3. 1936, S. 242.
24. Priv.-Doz. Dr. W. Stoehinger und Dr. W. Ueberle: Klinische und experimentelle Untersuchungen über den Kohlenhydratstoffwechsel von Patienten mit Wurzel-Granulomen. DZW. Nr. 22, 31. 5. 1935, S. 501.
25. Dr. E. Berkhan: EinBeitrag zur Frage der Indikationen und Grenzen der medikamentösen Therapie apisaler Parodontiden. DZW. Nr. 35 vom Jahre 1936, S. 823.
26. H. Putz (Passau): Fokale Infektion und Alopecia. areata. Inaugural-Dissertation, Dermathg. Univ.-Polikl. München 1937.
27. Dr. med. Th. Port: Alopecia areata — eine Folge von Fokalinfektion. DZW. Nr. 27, 1936, S. 616.
28. Dozent Dr. med. H. Groß: Gibt es eine Periodontitis? DZW. Nr. 20, 1936, S. 446.
29. Albrecht Thiel: Welche Schlußfolgerungen sind aus den Veröffentlichungen der Jahre 1931—11934 über die fokale Infektion zu ziehen? Inaugural-Dissertation Univers. Greifswald 1937.
30. Dr. W. Hilbrig: Die Herdinfektion — ein Appell zur Neuausrichtung der Zahnheilkunde. Ein Selbstversuch. DZW. Nr. 14, 1937, S. 314.
31. Dr. Tauchert-Hannover: Wurzelbehandlungsmethoden und Fokalinfektion. DZW. Nr. 43, 1937, S. 974.
32. Prof. Dr. Adloff, Königsberg in Pr.: Wurzelbehandlungsmethoden und Fokalinfektion. DZW. Nr. 47, 1937, S. 1073.
33. Za. H. Bredull, Ansbach: Das Problem der „Oral sepsis" im Lichte der amerikanischen Forschung. Inaugural-Dissertation Universität Berlin 1937.
34. Dr. Sturm: „Die Grundbegriffe der Inneren Medizin."

Lebenslauf.

Ich, Assen Brakaloff, bin am 5. August 1905 zu Philippopel in Bulgarien geboren.

Das Gymnasium beendete ich in Philippopel im Jahre 1927.

Seit dem Wintersemester 1927/28 studierte ich an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin zuerst Medizin und dann Zahnheilkunde. Im Sommersemester 1931 bestand ich die zahnärztliche Vorprüfung. Nach zwei klinischen Semestern verließ ich die Universität, um die technische Zahnheilkunde praktisch zu erlernen.

1934 setzte ich mein Studium fort und bestand die Staatsprüfung am 21. August 1937 in Berlin.

Seit dieser Zeit bin ich als Assistent tätig.